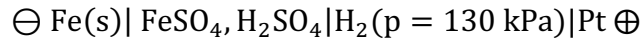


## Příklady do semináře:

1. Elektromotorické napětí galvanického článku



má při teplotě 25 °C 0.296 V, pH elektrolytu v článku je 3.7. Vypočítejte koncentraci síranu železnatého za předpokladu, že jeho roztok se chová ideálně. Standardní stav pro vodík: ideální plyn při teplotě soustavy a  $p^\ominus = 101.3 \text{ kPa}$ . Předpokládejte, že se vodík za daných podmínek chová jako ideální plyn. Standardní redukční potenciál elektrody  $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}$  má hodnotu -0.441 V.

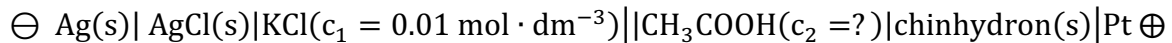
$$[2.48 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}]$$

2. Vypočítejte součin rozpustnosti AgSCN při teplotě 25 °C.

$$(E_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}^\ominus = 0.799 \text{ V}; E_{\text{AgSCN}/\text{Ag}/\text{SCN}^-}^\ominus = 0.095 \text{ V})$$

$$[1.257 \cdot 10^{-12}]$$

3. Koncentrace kyseliny octové ve vodě byla měřena pomocí článku

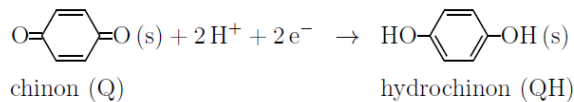


Elektromotorické napětí tohoto článku má při teplotě 25 °C hodnotu 0.1642 V. Určete koncentraci kyseliny octové. Disociační konstanta kyseliny octové je  $1.75 \cdot 10^{-5}$  (standardní stav  $c^\ominus = 1 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ ), standardní redukční potenciály jsou:

$E_{\text{AgCl}/\text{Ag}/\text{Cl}^-}^\ominus = 0.222 \text{ V}$ ;  $E_{\text{H}^+, \text{chinon}/\text{hydrochinon}}^\ominus = 0.699 \text{ V}$ . Při výpočtu předpokládejte ideální roztoky.

$$[0.0157 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}]$$

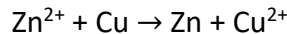
Chinhydronová elektroda:





Příklady k procvičení:

1. Jaký by musel být poměr aktivit  $a(\text{Zn}^{2+})/a(\text{Cu}^{2+})$  v galvanickém článku, aby při teplotě 25°C probíhala článková reakce ve směru



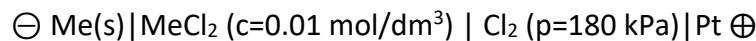
Počítejte pro případ ustavení rovnováhy, tedy nulové napětí výsledného článku. Std. elektrodové potenciály (25 °C) :  $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}$  -0.7628 V,  $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$  +0.337 V [větší než  $2 \cdot 10^{37}$ ]

2. Určete standardní redukční potenciál elektrody  $\text{Cd}^{2+}/\text{Cd}$  při teplotě 25°C. Elektromotorické napětí článku



má při teplotě 25 °C hodnotu 0.8386 V, standardní redukční potenciál kalomelové elektrody je 0.268 V. Aktivitní koeficienty považujte za jednotkové. [-0.402 V]

3. Galvanický článek

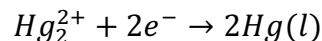
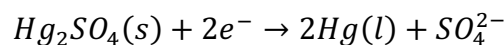


má při teplotě 25 °C elektromotorické napětí 2.29 V. Určete o jaký kov se jedná.  $E_{\text{Cl}_2/\text{Cl}^-}^\ominus = 1.36 \text{ V}$ , standardní stav pro chlor je ideální plyn při teplotě soustavy a standardního tlaku  $p^\ominus = 101.3 \text{ kPa}$ . Za daných podmínek předpokládejte ideální chování chloru, střední aktivitní koeficienty považujte za jednotkové. [Zn]

4. Pomocí standardních elektrodoých potenciálů ( $E_{\text{Hg}_2\text{SO}_4/\text{Hg}/\text{SO}_4^{2-}}^\ominus = 0.615 \text{ V}$ ,  $E_{\text{Hg}_2^{2+}/\text{Hg}}^\ominus = 0.799 \text{ V}$ ) vypočítejte součin rozpustnosti síranu rtuťného při teplotě 25 °C.

[ $6.015 \cdot 10^{-7}$ ]

Pozn: Redukční rakce na elektrodách:



Disociace síranu rtuťného:

